



中华人民共和国国家标准

GB/T 24975.3—2010

低压电器环境设计导则 第3部分：断路器

Guide of environmental design for low-voltage apparatus—
Part 3: Circuit breakers

2010-08-09 发布

2011-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 将环境因素引入产品设计和开发的总体考虑	1
5 将环境因素引入产品和开发的基本原则	1
5.1 总则	1
5.2 原材料获取阶段	1
5.3 制造阶段	2
5.4 包装、运输阶段	2
5.5 使用阶段	2
5.6 生命末期(回收处理)阶段	2

前 言

GB/T 24975《低压电器环境设计导则》包括以下几个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：隔离器；
- 第3部分：断路器；
- 第4部分：接触器；
- 第5部分：熔断器；
- 第6部分：按钮信号灯；
- 第7部分：接线端子。

本部分是 GB/T 24975《低压电器环境设计导则》的第3部分。本部分应与第1部分一起使用。

本部分由全国电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会(SAC/TC 297)提出并归口。

本部分起草单位：常熟开关制造有限公司、上海电器科学研究所(集团)有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所、北京 ABB 低压电器有限公司。

本部分主要起草人：周建兴、季慧玉、沈意冰、刘丽萍、李锋、郭丽平。

低压电器环境设计导则

第3部分：断路器

1 范围

本部分规定了将环境因素引入低压断路器的基本原则。

本部分适用于新的或改进的产品设计。

本部分适用的断路器包括万能式断路器(ACB)、塑料外壳式断路器(MCCB)、微型断路器(MCB)。

本部分的目的是为了在产品的设计阶段就控制其对环境的影响。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24975 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB 10963.1 电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第1部分:用于交流的断路器 (GB 10963.1—2005, IEC 60898-1:2002, IDT)

GB 14048.1 低压开关设备和控制设备 第1部分:总则 (GB 14048.1—2006, IEC 60947-1:2001, MOD)

GB 14048.2—2001 低压开关设备和控制设备 第2部分:低压断路器 (IEC 60947-2:1997, IDT)

GB 18499 家用及类似用途的剩余电流保护器(RCD) 电磁兼容性 (GB 18499—2008, IEC 61543:1995, IDT)

GB/T 24975.1—2010 低压电器环境设计导则 第1部分:总则

3 术语和定义

GB/T 24975.1—2010 的第3章适用。

4 将环境因素引入产品设计和开发的总体考虑

GB/T 24975.1—2010 的第4章适用。并注意 GB 14048.1、GB 14048.2—2001、GB 10963.1 中相关的要求。

5 将环境因素引入产品和开发的基本原则

5.1 总则

GB/T 24975.1—2010 的 5.1 适用。

5.2 原材料获取阶段

5.2.1 总则

GB/T 24975.1—2010 的 5.2 适用。

5.2.2 塑料

塑料的选用应遵循以下原则:

a) 材料类别

与电弧不直接接触或虽与电弧直接接触,但电弧能量不大的零部件优先选用热塑性塑料(如玻

纤增强阻燃 PA66,矿物填充阻燃 PA6,无卤阻燃 PA6、PA66,矿物增强无卤阻燃 PA6,玻纤增强无卤阻燃 PA66,高 CTI 值阻燃增强 PBT,阻燃耐紫外 PC,阻燃 PPO,特种工程塑料 PPA、PPS 等)。如非模块化结构塑料外壳式断路器、微型断路器的外壳,模块化结构塑料外壳式断路器中除触头灭弧模块的壳体以外的其他塑料零件。

与电弧直接接触的零部件选用热固性塑料(如酚醛塑料、尿醛塑料、SMC、不饱和聚酯玻纤塑料 DMC 等)。如万能式断路器外壳及灭弧室、非模块化结构塑料外壳式断路器底座及灭弧室、触头支架,模块化结构塑料外壳式断路器中触头灭弧模块的壳体等。

b) 阻燃剂

优先选用不含卤族元素、溴系元素阻燃剂的塑料,如 DMC 可用 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 Sb_2O_3 、磷酸酯、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 。其中 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 兼有无机填料和阻燃剂的效果,使用较广泛。尼龙可选用磷系元素、氮系元素。

c) 填充剂

不应选用石棉作为填充剂,宜采用玻璃纤维或其他材料作为填充剂。

d) 着色剂

应限制使用镉红等含有镉的着色剂。

5.2.3 触头

推荐的触头材料,ACB: AgW、AgZnO; MCCB: AgSnO₂、AgNi 30、AgWC、AgW、AgC; MCB: AgC、Cu。

5.2.4 印制电路板材

宜选用符合环保要求的印制电路板材。优先选用无铅焊料。

5.2.5 弹性零部件材料的选用

弹性零部件宜采用非合金和低合金钢,在表面处理时宜选用环氧树脂漆和聚氨酯漆。

5.2.6 黑色金属的钝化

避免使用六价铬作为镀锌钝化的材料。

5.3 制造阶段

GB/T 24975.1—2010 的 5.3 适用,并:

c) 标贴应选用不含 Cd 材料制作。

5.4 包装、运输阶段

GB/T 24975.1—2010 的 5.4 适用,并:

木材的处理应不含溴元素,宜选用可回收利用或降解的材料作为外包装材料及填充物,如可选用纸质材料:环保纸箱。

5.5 使用阶段

GB/T 24975.1—2010 的 5.5 适用,并:

具有电子线路的断路器应尽量降低电磁骚扰程度,应满足 GB 14048.2—2001 附录 B 的 B8.14 或附录 F 的 F11 或 GB 18499。

5.6 生命末期(回收处理)阶段

GB/T 24975.1—2010 的 5.6 适用,并:

注意在结构设计时考虑铜材料制造的零件易于拆卸,以降低回收成本,容易回收利用。同时还要注意考虑木制包装的回收利用。

2010-09-01
C 15
150000

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
低 压 电 器 环 境 设 计 导 则
第 3 部 分 : 断 路 器
GB/T 24975.3—2010

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 复 兴 门 外 三 里 河 北 街 16 号
邮 政 编 码 : 100045

网 址 www.spc.net.cn

电 话 : 68523946 68517548

中 国 标 准 出 版 社 秦 皇 岛 印 刷 厂 印 刷
各 地 新 华 书 店 经 销

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 0.5 字 数 6 千 字
2010 年 9 月 第 一 版 2010 年 9 月 第 一 次 印 刷

*

书 号 : 155066 · 1-40358

如 有 印 装 差 错 由 本 社 发 行 中 心 调 换
版 权 专 有 侵 权 必 究
举 报 电 话 : (010)68533533



GB/T 24975.3-2010